

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62164504  
PUBLICATION DATE : 21-07-87

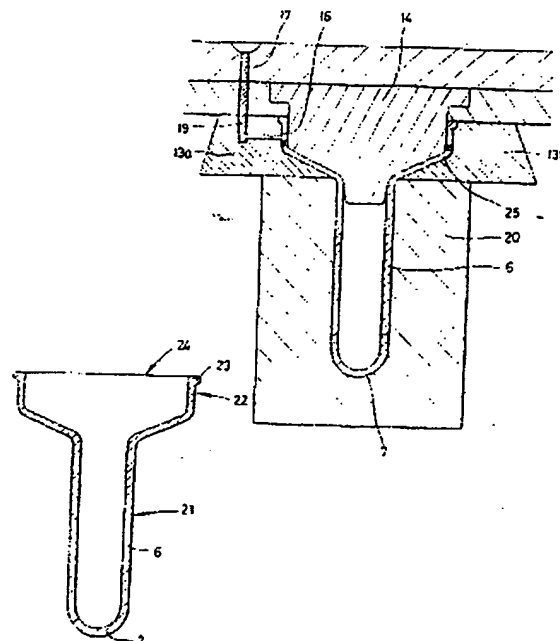
APPLICATION DATE : 16-01-86  
APPLICATION NUMBER : 61005029

APPLICANT : TOYO SEIKAN KAISHA LTD;

INVENTOR : NOHARA SHIGEZO;

INT.CL. : B29B 11/08 B29C 49/08 B29C 49/22  
B65D 1/00 // B29K 67:00 B29L 22:00

TITLE : MANUFACTURE OF PREFORM FOR  
ORIENTED POLYESTER VESSEL



ABSTRACT : PURPOSE: To secure the strength of the neck part of a vessel as well as the multi-layer property of an expanded part by a method wherein one end of a pipe is expanded into the shape of a tranpet and the neck part, connected to the end of the pipe, is made separately by the injection molding of thermoplastic polyester while both of them are integrated by fusion welding.

CONSTITUTION: An intermediate body, having the cylindrical part 6 and the bottom part 7 of a co-extrusion multi-layer pipe consisting of an intermediate gas barrier layer made of the copolymer of ethylene vinyl alcohol and inner and outer layers made of polyester, is formed. The open end of the intermediate body is expanded with a male mold 14 so as to coincide with the diameter of a final product or a neck part substantially while resin, such as polyethylene phthalate or the like, for forming the neck part is injected through runners 17, 19 to connect it to the expanded part. This preform 21 is heated preliminarily to the proper temperature of orientation, and it thereafter formed by blow forming into the final product. According to this method, a PET bottle excellent in gas barrier property can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-164504

⑤ Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和62年(1987)7月21日
B 29 B 11/08		7206-4F	
B 29 C 49/08		7365-4F	
		7365-4F	
B 65 D 1/00		C-6727-3E	
// B 29 K 67:00			
B 29 L 22:00			
		4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)	

⑭ 発明の名称 延伸ポリエステル容器用予備成形品の製造方法

⑮ 特 願 昭61-5029

⑯ 出 願 昭61(1986)1月16日

⑰ 発 明 者 野 原 繁 三 横浜市保土ヶ谷区鎌谷町347-75

⑱ 出 願 人 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 鈴木 郁男

## 明 細 書

## 1. [ 発 明 の 名 称 ]

延伸ポリエステル容器用予備成形品の製造方法

## 2. [ 特 許 請 求 の 範 囲 ]

(1) 延伸ポリエステル容器用予備成形品の製造方法において、予じめ共押出で形成された多層のパイプの一端を閉塞し、パイプの他端を軟化温度に加熱した後パイプの元の口径より大きな口径となるようにラッパ状に拡大し、拡大した開放端部に連なるべき口頸部を熱可塑性ポリエステルの射出成形により製造し、且つ上記胴部と口頸部とを射出金型内で口頸部の成形と同時に融着一体化するか或いは金型外で胴部と口頸部とを融着一体化することを特徴とする延伸ポリエステル容器用予備成形品の製造方法。

(2) 多層パイプがポリエステル内外層とガスバリアー性樹脂中間層とから成る特許請求の範囲第1項記載の方法。

(3) ガスバリアー性樹脂がエチレン-ビニルアルコール共重合体またはポリアミドから成る特許請求の範囲第1項記載の方法。

## 3. [ 発 明 の 詳 細 を 説 明 ]

( 発 明 が 属 す る 利 用 分 野 )

本発明は延伸ポリエステル容器用予備成形品の製造方法に関するもので、より詳細には、押出法或いは共押出法と射出法との組合せで延伸ポリエステル容器用、特に広口容器の予備成形品(ブリフォーム)を製造する方法に関する。

( 従 来 の 技 術 )

延伸ポリエステルボトルの成形は今日では一般的で、その得られた成形容器はその優れた透明性と適当なガスバリアー性によつて液体洗剤、シャンプー、化粧品、醤油、ソースなどの液体商品の容器の他、近年ビール、コーラ、サイダーなどの炭酸飲料や果汁、ミネラルウォーターなどの清涼飲料用容器に広く用いられるに至っている。

この延伸ポリエステル容器の製造には、最終容器よりも小寸法の非晶質ポリエステルの予備成形

品を製造し、この予備成形品を延伸温度に予備加熱した後、軸方向に引張延伸すると共に周方向にブロー延伸する手段が用いられている。

しかし延伸ポリエステルボトルもプラスチックなるが故にガラスびん、金属かん等の完全に密封されたものにあつてはガスの透過性はゼロに等しいとみてよいのに対し、延伸ポリエステルボトルは酸素、炭酸ガスなどに対し僅かではあるが透過性を有しており、かん、ガラスびんより食品の充塲保存性に劣り、とくに炭酸ガス入り飲料にあつては炭酸ガス損失を生み、ビール、コーラ、サイダーなどにおいては明確な保存期間の限度をもっている。

延伸ポリエステルのガスバリアー性を改善するために、ポリエステルをエチレンービニルアルコール共重合体の如きガスバリアー性樹脂と組合せて積層体の形が多層有底ブリフォームを軸方向及び周方向に延伸ブロー成形する方法が提案されている(特開昭53-108162号公報)。多層有底ブリフォームの製造には、共射出法と共

押出パイプ法とが提案されているが、それぞれ一長一短がある。

先ず共射出法では、ポリエステル(PET)樹脂と、ガスバリアー性樹脂とを同時に金型内に射出して多層ブリフォームを得る。

一方共押出パイプ法では、2種類以上の樹脂を樹脂の種類に対応する数の押出機で加熱熔融し、ダイヘッド内のメルトチャンネルを通り多層の均一分布したパイプを得る。次いで、パイプはサイジングフォーマーで寸法が規制され、冷却槽を通して冷却される。次に冷却されたパイプは所定の長さにて切断する。切断されたパイプは次の工程でネジ部及び閉塞底部を成形する。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、従来の予備成形品の製造方法では、口頸部が広口の延伸ポリエステル容器を製造する場合、或る問題点に遭遇する。

即ち、従来の予備成形品は口頸部の径と胴部の径との間に大差がないため、口頸部と胴部との間に径の差異がない延伸容器を製造しようとする

と、胴部の周方向延伸倍率を十分に大きくとることが困難となり、その結果として二軸分子配向による特性の向上を期待し得ない。

勿論、最終容器口頸部寸法に比して小寸法の口頸部を備えたブリフォームを使用すれば、胴部に周方向の分子配向を付与することが可能となるが、この場合には口頸部も胴部と同様に薄肉化され、蓋との間に強固な密封係合を与えることが困難となる。

かかる見地からは、口頸部が最終容器口頸部と同じ寸法を有し且つ胴が最終容器胴部の径に比して小さい径を有するブリフォームを用いることが望まれるが、このタイプのブリフォームにおいては両者の間に段差部が存在するため、この段差部を何等かの手段で接続しなければならない。

共射出法では、この段差部の部分が樹脂の乱流化が著しく生ずるため、複数の樹脂流が混合して多層構造を明確に形成させることが困難となる。また、共押出法でも、この段差部を如何に滑かに接続するかが問題となる。

従つて、本発明の技術的課題は、従来の多層予備成形物における上記欠点を解消し、比較的径の大きい口頸部と比較的径の小さい胴部とを備え、両者の段差部が滑らかに接続されると共に、前記段差部(テーパー部)にも明確に多層構造が形成されている延伸容器用の予備成形品を製造し得る方法を提供するにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明によれば、延伸ポリエステル容器用予備成形品を製造するに際し、予じめ共押出で形成された多層のパイプの一端を閉塞し、パイプの他端を軟化温度に加熱した後パイプの元の口径より大きな口径となるようにラッパ状に拡大し、拡大した開放端部に連なるべき口頸部を熱可塑性ポリエステルの射出成形により製造し、且つ上記胴部と口頸部とを射出金型内で口頸部の成形と同時に融着一体化するか或いは金型外で胴部と口頸部とを融着一体化する。

(作用)

本発明においては、共押出で多層パイプを形成

し、このパイプで予備成形品の胴部を形成することにより、この予備成形品の胴部の全てにわたって確実な多層構造を形成させることができ、例えばポリエステル内外層とこれにサンドイッチされたガスバリアー性樹脂中間層との多層構造を胴部の全体にわたって確実に形成させることもできる。しかも、共押出ではこれら各層の厚みや層内分布位置の規制も共射出に比して著しく容易であり、また各層間の接着強度も高めることができる。

また、共押出パイプからの胴部の形成とは別個に、ポリエステルの射出により口頸部を形成させることにより、寸法精度が高く、十分に肉厚でしかも容器蓋との係合密封を確実にし得る剛性をもつた口頸部を形成させ得る。

しかも、前記共押出多層パイプの一端部をラッパ状に径を拡大させることにより、小径の胴部と大径の口径部とを円滑に接続することが可能となると共に、この径の拡大接続部をも多層構造として、ガスバリアー性の向上等の多層構造の利点が得られる。

これらの間に介在する接着剤層 5 a、5 b から成っている。

パイプは共押出により製造することが重要であることは後に述べるが、押出されたパイプは、ポリエステルの結晶化を防止するために、水に浸漬する等して急冷することが重要である。

本発明においては、先ずポリエステルとエチレン-ビニルアルコール共重合体の如きガスバリアー性樹脂とを、パイプに共押出することに第一の特徴がある。即ち、この共押出は、熔融ポリエステルと熔融エチレン-ビニルアルコール共重合体をダイス内で合流させ、リング状オリフィスを通して押出すことにより行われるが、この2種類の樹脂は双方が熔融状態で或る時間接触するため、両者の界面では樹脂同志の混じり合いが良く生じ、両者の熱接着が多層射出成形の場合とは比較にならない程強固に行われるものである。これは、ポリエステルとエチレン-ビニルアルコール共重合体 (EVOH) との間に接着性樹脂を介在させた場合でも全く同様である。

#### (発明の作用効果)

本発明の多層ポリエステル予備成形品を使用すると、広口の延伸成形容器の製造に際して、口頸部の強度や剛性を蓋の密封に必要な且つ十分な範囲に保ちながら、容器胴部に十分な倍率で周方向延伸を行うことができ、ポリエステルの二軸分子配向を高めて、弾性率、耐衝撃性、透明性、ガスバリアー性を向上させ得ることができると共に、著しく薄肉化される胴部全体を多層構造して、保香性、ガスバリアー性等を向上させることができる。

#### (発明の好適態様)

本発明をその好適態様について以下に詳細に説明する。尚、以下には、ガスバリアー性樹脂としてエチレン-ビニルアルコール共重合体を例にとつて説明するが、本発明は後述するように、この例に限定されない。

第1図は、本発明の目的に特に好適な多層パイプを示すものであり、この多層パイプ1は、ポリエステルの内層2及び外層3、エチレン-ビニルアルコール共重合体の中間ガスバリアー層4及び

ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート (PET) や、エチレンテレフタレート単位を主体とし、他にそれ自体公知の改質用エステル単位の少量を含むコポリエステル等が本発明の目的に使用される。このポリエステルはフィルムを形成し得るに足る分子量を有していればよい。

本発明において、ガスバリアー性樹脂として、有利にはエチレン-ビニルアルコール共重合体、一般にエチレンと酢酸ビニル等のビニルエステルとの共重合体をケン化して得られる共重合体を使用され、成形作業性とガスバリアー性を考慮すると、エチレン含有量が15乃至50モル%、特に25乃至45モル%のもので、ケン化度が96%以上のものが有利に用いられる。この共重合体の分子量はフィルム形成能を有するものであればよい。

必ずしも必要でないが、ポリエステル層とエチレン-ビニルアルコール共重合体層との接着性を増強させるために、それ自体公知の任意の接着剤を用いることができる。コポリエステル系接着

剤、ポリエステル-エーテル系接着剤、エポキシ変性熱可塑性樹脂、酸変性熱可塑性樹脂、ポリアミド系樹脂等がこの目的に使用される。

ポリエステル基体 (PET)、エチレン-ビニルアルコール共重合体 (EVOH)、接着剤層 (AD) は、種々の層構成で用いることができ、例えば外層を左側、内層を右側として、

PET/EVOH, EVOH/PET  
 PET/AD/EVOH, EVOH/AD/PET,  
 PET/EVOH/PET, PET/AD/EVOH  
 AD/PET

等の層構成で用いることができる。

層の厚みは、種々変化させ得るが、一般に、  
 PET:EVOH=2:1乃至5:1、特に3:1乃至4:1の範囲の厚み比とするのがよく、接着剤層を用いる場合にはPET:AD=20:1乃至50:1特に30:1乃至40:1の範囲の厚み比とするのがよい。

本発明によれば、共押しにより製造したパイプを一定の寸法で切断した後、このパイプの一端に

閉塞底部を形成し、パイプの他端に径の拡大部を形成し、次いで口頸部をポリエステルを射出法で形成し、射出金型の内部又は外部で熱融着により一体化する。

この製造工程を第2図乃至第4図において示す。

即ち、第2図に示す如く、パイプ保持用コア50に保持された所定長さのパイプ1の端部51をヒータ52により加熱融融する。この際、パイプ保持用コア50を直接加熱しない様に、コア50を挿入装着時に、該コア50先端よりパイプ1が距離Sだけ突出する様にしておく。

このために、コアの所定位置に位置決めストッパを設ける。この位置決めストッパは、例えば第2図-Aに示す様にコア50の一部分にパイプ1の内径よりも0.01~0.03mm程度突出した部分53を設けるか、或いは第2図-Bに示す様に、コア50の所定部分に円周方向に一定の間隔で配置されたボール54等を設けることにより容易に行なわれる。

この第2図-Bの態様においては、ボール54

はコア中心部に向かつて延びているスプリング55によつて径方向に往復動可能に支持されている。

この様に距離Sを保持した状態で、パイプ1は、一對の射出割金型56a、56b及び射出底金型57の間に挿入される(第3図)。

射出割金型56a、56bはパイプ1の外周面に対応する内周面を有しており、また射出底金型57は、成形すべき閉塞底部の外周面に対応する内周面を有している。また射出割金型56a、56bは水平方向に開閉可能に設けられている。

射出底金型57の中央部分にはゲート58が形成されており、射出ノズル59からランナー60を介してポリエステルが射出される。

また射出割金型56a、56bは型閉じに際して、パイプ1の外径Dより0.1~0.2mm程度小さな径を有する内空間を形成する。

従つて、コア50の降下に伴つて型閉じを行なうことによつて、該コア50に支持されているパイプ1は、前述した位置決めストッパ

(第2図-A及び第2図-B参照)をオーバーラップし、距離Sが0となつた状態(射出割金型56a、56bの端面61が、パイプの下端面にあたる状態)で所定の型締めが完了する(第4図)。

次いで、この第4図の状態で閉塞底部の射出成形が行なわれる。

即ち、射出ノズル59からランナー60及びゲート58を介して、射出金型内空間にポリエステルを射出することによつてパイプ1と一体に閉塞底部7が形成されるのである。

勿論、ポリエステルの射出によつて閉塞底部を形成させる代りに、一端部が加熱された多層パイプを雄型に保持し、雄型と雌型との間で押圧してパイプ自身を融着一体化して半球状の底部を形成させてもよい。

次いで、上記の如く形成された有底筒体の他方の端部、即ち開放端部にラッパ状の径の拡大部を形成させると共に、口頸部を形成させる。

この口頸部の形成は、ポリエステルの射出成形により行なう。例えば、口頸部をポリエステルの

射出法で形成し、射出金型の内部又は外部で熱融着により一体化する。口頸部の射出と胴部への融着とを金型内で一挙に行う態様（インサート射出法）を示す第5-A図及び第5-B図において、第5-A図は金型が開いている状態を、第5-B図は金型が閉じている状態を夫々示す。

先ず、口頸部の射出に先立つて、パイプ状胴部6の端部8に、射出される口頸部との係合を確実にするために、ブリフフォーム軸方向及び周方向への係合が確実に行われるような切欠9を、切削加工或いは加熱圧縮成形等の手段で設ける。或いは切欠9の代わりに端部8を樹脂の溶融温度付近になる様に加熱すると胴端部と射出樹脂との融着がより効果的となる。

射出金型は、パーティングライン11を有し且つ内部に成形すべき口頸部の外周面に対応する内周面12を有する一対の割金型13a、13bと、固定された雄金型14とから成っている。割金型13a、13bは水平方向に開閉可能に且つ昇降動可能に設けられている。雄金型14はパイプ状

胴部6内に挿入される先端部15a、パイプ状胴部の開放端8を径が大となるように拡大するテーパ面15b及び成形すべき口頸部の内周面に対応する外周面16を備えている。

固定金型14にはランナー17が、また割金型13aにはランナー17とキャビティ18とを結ぶランナー19が夫々設けられている。

口頸部の射出成形に先立つて、パイプ状胴部6を上下動可能な支持具20で支持し、開放端8及び開放端上側面をその軟化温度、一般に90～110℃の温度に加熱する。次いで支持具20及び割金型13a、13bを上昇させる。これにより、雄金型14の先端部15aがパイプ状胴部6の開口部8へ挿入され、この挿入が強制的に行われるに従つて、先端部8は雄金型14のテーパ面15bと係合して径が次第に拡大され最後に第5-B図に示す通り割金型13a、13bと雄型テーパ面15bとで規定されるラッパ状接続部25の形に成形される。また、割金型13a、13bの内周面12、雄金型14の外周面15及

びパイプ状胴部6の先端8で規定されるキャビティ18が形成される。

ランナー17及び19を経て、キャビティ18内にポリエステルを射出することにより、ブリフフォームの口頸部の形成と、この口頸部のパイプ状胴部6への融着一体化とが可能となる。

かくして、本発明方法により得られる多層有底ブリフフォームを示す第6図において、このブリフフォーム21は、多層共押出パイプ法で形成されるパイプ状の胴部6及び径が拡大したラッパ状部25と、ポリエステルの射出で形成された閉塞底部7及び口頸部22とが一体化されて形成されており、しかもこの口頸部22には、密封用ビード23を備えた開口端部24が精度良く形成されていることが顕著な特徴である。

尚、第5-A及び5-B図に示す具体例では、パイプ状胴部6の先端に切欠乃至は係合部9を設けているが、口頸部22とパイプ状胴部6の先端8との融着一体化が完全に行われる限り、このような切欠乃至は係合部を設けることは必ずしも

必要でない。

また、第5-A及び5-B図に示す通り、口頸部の射出とパイプ状胴部の融着一体化とを一挙に行うことが接合面の仕上げ精度の面で望ましいが、第7図に示す通り、ポリエステルの射出で製造された口頸部22の下端部26a及び第1図に示すパイプ1或いは閉塞底部が形成された先端がラッパ状に形成されたパイプ状胴部6の上端26bをヒーター32により加熱し、ホルダー及び加圧ブランジャ（図示せず）の組合せを用いて端面同志を接合してもよい。勿論パイプ1を口頸部22と接合した場合には、その後で第2図乃至第4図に示す底部形成を行うこともできる。

上記方法によるときは多層パイプないしチューブより予備成形品を得るに当つて余分な樹脂部分を発生せしめない特徴がある。

次に上記有底ブリフフォームを熱風、赤外線ヒーター、高周波誘電加熱等で多層ブリフフォームの延伸適正温度まで予備加熱する。この場合温度範囲は85～120℃望ましくは95℃～110℃の

間のポリエステル樹脂の延伸温度まで予備加熱する。

延伸ブロー成形操作を説明するための第8図及び第9図において、ブリフフォーム21の口部にマンドレル27を挿入すると共に、その口部を一對の割金型28a、28bで挟持する。マンドレル27と同軸に垂直移動可能な延伸棒29が設けられており、この延伸棒29とマンドレル27との間には、流体吹込用の環状通路30がある。

本発明においては、この延伸棒29の先端31をブリフフォーム21の底部7の内側に当てがい、この延伸棒29を下方に移動させることにより軸方向に延伸すると共に、前記通路30を経てブリフフォーム21内に流体を吹込み、この流体圧によりブリフフォームを周方向に膨脹延伸させる。

本発明によれば、最終容器の口頸部とブリフフォームの口頸部とを寸法的に等しくし、最終容器の胴部径に比してブリフフォームの胴部径を十分小さくしたことにより、十分な周方向延伸倍率が確保される。

この理由は、ポリエステル層にエチレン-ビニルアルコール共重合体層が載せられた状態で共延伸が行われ、しかも共延伸時に両樹脂層の層間剝離が抑制されること及び二軸延伸が同時にしかもバランスよく行われることにあるものと推定される。

かくして得られた多層延伸ポリエステルボトルはすぐれた透明性の他、他のプラスチックボトルよりすぐれるポリエステル(延伸PET)単体ボトルよりなお非常に高いガスバリアー性を有し、かつ必要に応じてそのガスバリアー性は調整可能で、さらにこのボトルは耐圧性をも具備し、炭酸ガス入りの飲料、すなわちビール、コーラ、サイダーの充填保存も極めて容易であり容器は衛生的であり使用済みの容器の廃棄焼却に於ても発生するガスは殆んど炭酸ガスと水のみで有害ガスの発生もみず易焼却処理性の特徴があり、ガラスびんに匹敵する透明性、ガス遮断性耐圧性をもちながらも軽量かつ耐破びん性のある理想的な容器が提供される。

本発明によればまた、このように軸方向延伸と周方向延伸とを同時に乃至は殆んど同時に行うことにより、ビニルアルコールが高含有のエチレン-ビニルアルコール共重合体層にあつても比較的低い温度で延伸可能なるという利点がある。

このことは、エチレン-ビニルアルコール共重合体でも高ビニルアルコール含有のものは非常に延伸が難しく、フィルムの延伸にあつては延伸適正温度にあつても、縦軸に次いで横軸に逐次延伸するときは前述した如く延伸途中でフィルムが破裂してしまうことからしても意外のことである。またポリプロピレンとエチレン-ビニルアルコール共重合体との多層パイプの延伸ブロー成形に於ては、140℃～165℃とかなり高い温度領域で多層内のエチレン-ビニルアルコール共重合体層の延伸がようやく可能である事実とも考え合わせると、ポリエステル樹脂の延伸温度範囲85℃～120℃、なかでも95℃～110℃の低い温度領域で、エチレン-ビニルアルコール共重合体が二軸延伸可能であることは驚くべき事実である。

ガスバリアー性樹脂をエチレン-ビニルアルコール共重合体を例にとつて説明したが、このガスバリアー性樹脂は、この例に限定されず例えばガスバリアー性の良好な熱可塑性樹脂、例えば、ガスバリアー性ポリアミド(ナイロン)、ガスバリアー性共重合ポリエステル(米国特許第4,398,017号明細書)、ガスバリアー性ハイニトリル樹脂、塩化ビニリデン系樹脂等にも勿論適用可能である。

本発明を次の例で説明する。

#### 実施例

直径が65mm、有効長さが1,430mmのフルフライト型スクリーンを内蔵した内外層用押出機、直径が50mm、有効長さが1,100mmのフルフライト型スクリーンを内蔵した中間層用押出機及び接着剤層用押出機、5層用リング状ダイを用いて、内外層が固有粘度1.0のポリエチレンテレフタレート、中間層がビニルアルコール含有量70モル%のエチレン-ビニルアルコール共重合体、並びに接着剤層がポリアミド(6-ナイロン/6,6

ナイロン共重合体)である3種5層の積層パイプをダイより水中に押出して冷却する。このパイプの外径は30mm、内径が22mmで、かつ各層の厚さは、内層が1.4mm、外層が2.0mm、接着剤層がそれぞれ0.05mm及び中間層が0.5mmであり、このパイプを一定寸法(長さ129mm、重さ55g)に切断し、パイプの一端を約250℃に加熱し、第4図及び第5図に示す様な型内に該パイプを挿入した後、型締めを行ない、前記ポリエチレンテレフタレートを単独で射出し、閉塞底部を形成するとともに、パイプとの融着一体化を行ない、金型から冷却後取り出した。

次いでこの有底パイプの開口端及び上側面を102℃に加熱し、第5-A図に示すように、外径が42mmの最上部と外径が30mmの中間部とから成るラッパ状開放端を形成した。

このパイプの開口端部のみを250℃の温度に加熱し、第5-A及び第5-B図に示す射出成形型に挿入し、前記ポリエチレンテレフタレート単独を射出して、密封用ビートを備えた開口端部を

とが出来る。

- (3) 口頸部形状の統一化を計ることにより金型の併用化が可能となる。
- (4) 多層パイプの成形は任意にバリアー性、厚み、パイプ長さを容易に変更が可能のため口頸部金型の統一化を計ることにより得意先ニーズに遠応することが出来る。
- (5) 口頸部はPET単体につき透明性の非常に良いものが得られ、また口頸部の色を変えることもできる。
- (6) 口頸部が広いため、内容物を出しやすく、且つ飲みやすくすることができる。
- (7) 多層パイプの径を小さくすることができるため、ブロー成形によつて容器胴部の横延伸倍率が高くとり、落下衝撃強度など容器の機械的強度が著しく向上する。

#### 4. [ 図面の簡単な説明 ]

第1図は、本発明に用いる多層パイプの断面図、第2図乃至第4図は閉塞底部の形成工程の説明図、

備えた口頸部に成形すると共に、パイプとの融着一体化を行い、金型から冷却後取り出した。

この予備成形品を105℃に加熱温調し、ブロー金型内で縦軸方向に伸長しながら、ブローして横軸方向の延伸する略同時二軸延伸ブロー成形して内容積1550ccの多層延伸ボトルを得た。

このボトルの酸素透過度は約 $1.5 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ H} \cdot \text{atm}$  (37℃)であり、高さ120cmよりコンクリート上への落下で破損もなく、各層間の剝離も生じなかつた。また、このボトルのネック部はポリエステル射出成形により精度よく形成されているため、93ccの液体を充填し蓋で密封してもネック部の変形や腐蝕は生じなかつた。

#### 発明の作用効果

この方法で得られたブリフォームから成形した容器は次の様な特性を有する。

- (1) 共射出法及び共押出パイプ法と同等の内容物保存性を有する。
- (2) 閉塞底部の成形は射出法で成形するので形状の自由性を有し、又、密封性も良く成形すること

第5-A図はパイプの開口端を拡大する工程を示す説明図、第5-B図は口頸部の射出工程を説明する説明図、

第6図は本発明に用いる多層ブリフォームの断面図、

第7図はパイプ状胴部と射出成形口頸部との融着一体化工程を示す説明図、

第8図及び第9図はブリフォームをブロー金型内に保持し、ブロー成形前の断面図及びブロー成形後の一断面図である。

1は共押出多層パイプ、2及び3はポリエステル内層及び外層、4は中間ガスバリアー層、6はパイプ状胴部、7は閉塞底部、21はブリフォーム、22は射出ポリエステル口頸部、25はラッパ状部、50はパイプ保持用コア、52はヒータ、56a及び56bは射出割金型、57は射出底金型を示す。

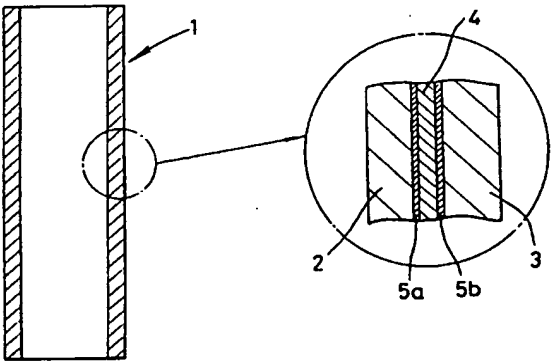
特許出願人 東洋製罐株式会社

代理人 弁理士 鈴木 郁 男

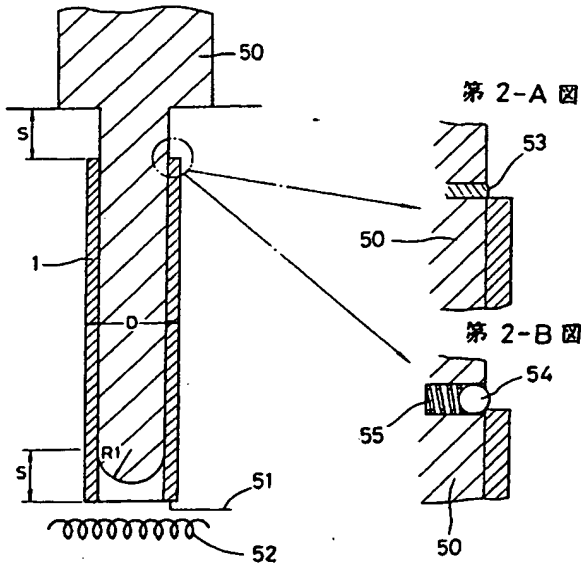




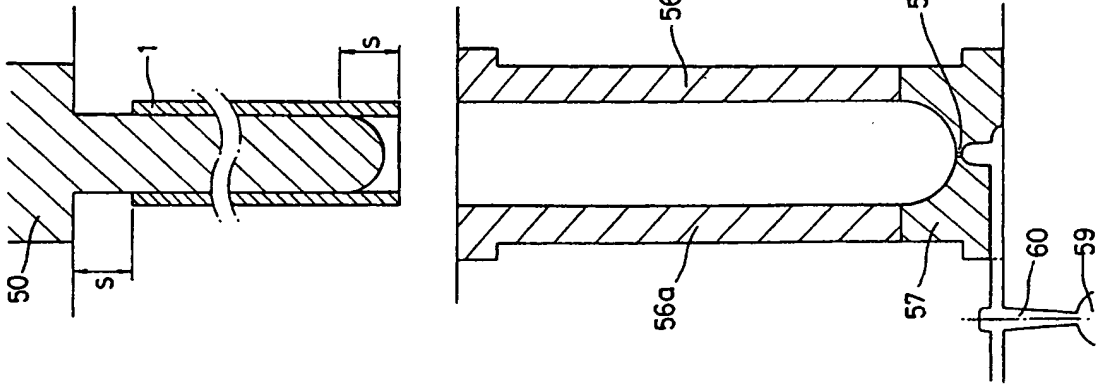
第 1 図



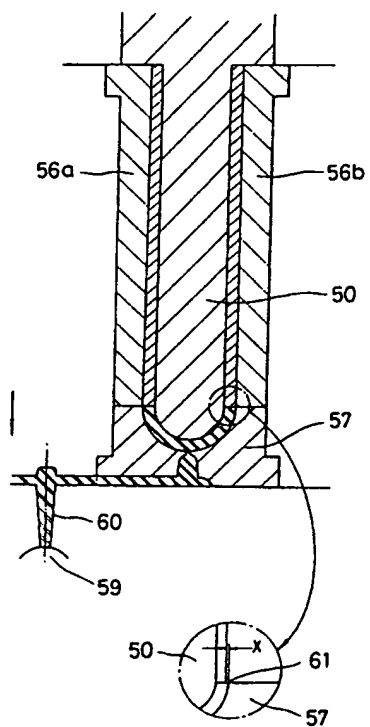
第 2 図



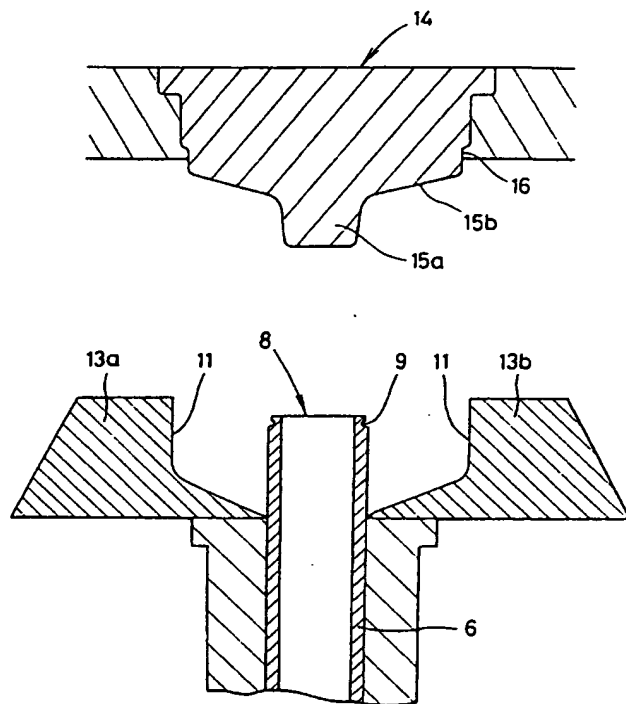
第 3 図



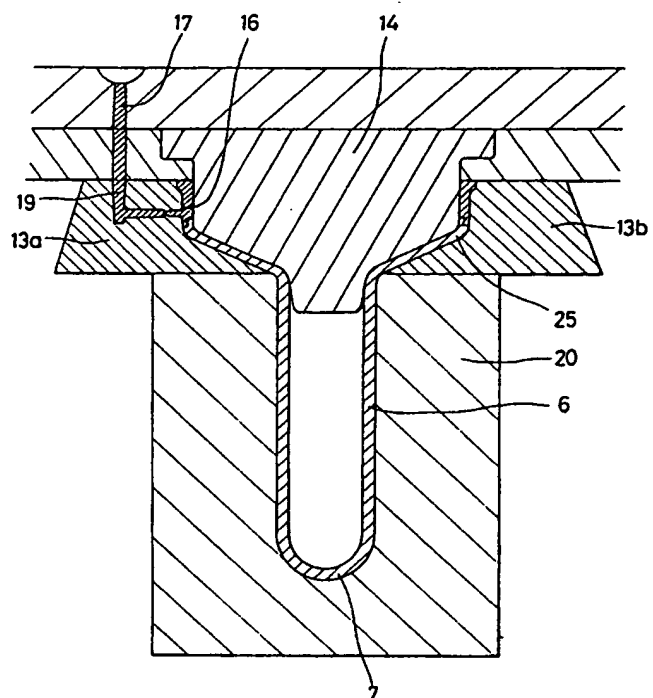
第 4 図



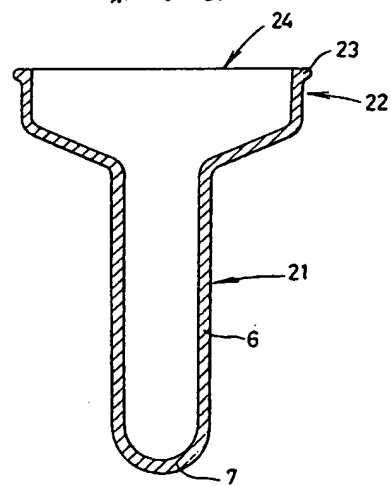
第 5-A 図



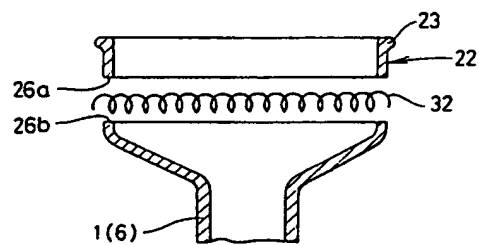
第 5-B 図



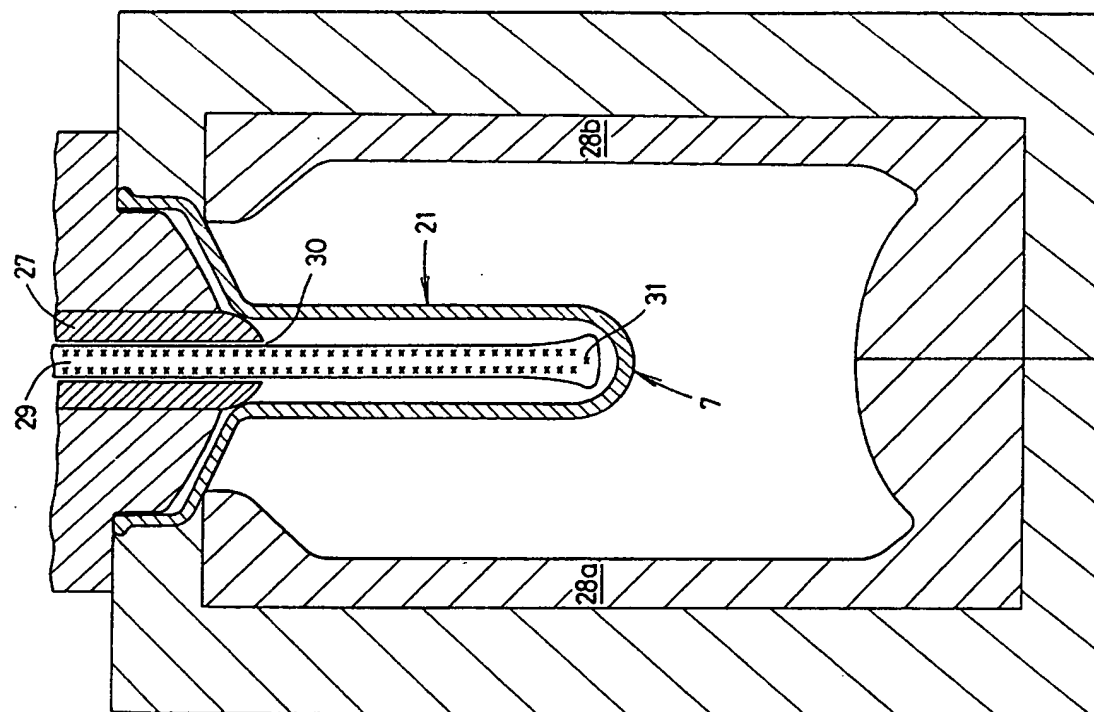
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

